



NACHHALTIGE REPARATUR-DIENSTLEISTUNGEN

NEUE ÖSTERREICHISCHE KONZEPTE
IM RAHMEN VON „FABRIK DER ZUKUNFT“

NACHHALTIGE KONZEPTE FÜR REPARATUR- UND SERVICEDIENSTLEISTUNGEN



D.R.Z. Trash-Design, Foto: Projektfabrik

Mit dem Forschungs- und Technologieprogramm „Nachhaltig Wirtschaften“ hat das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) bereits 1999 eine Initiative gestartet, die den Umstrukturierungsprozess in Richtung Nachhaltigkeit effektiv unterstützen soll. Im Rahmen von mehreren Programmlinien werden seither Forschungs- und Entwicklungsprojekte sowie Demonstrations- und Verbreitungsmaßnahmen unterstützt, die wichtige Innovationsimpulse für die österreichische Wirtschaft setzen. Die Programmlinie „Fabrik der Zukunft“ hat das Ziel, richtungweisende Pilotprojekte im Bereich nachhaltiger Technologieentwicklung zu forcieren. Modellbeispiele können nachhaltige Technologien und Innovationen bei Produktionsprozessen, die Nutzung nachwachsender Rohstoffe oder Produkte und Dienstleistungen mit konsequenter Orientierung am Produktnutzen sein. Die Programmlinie „Fabrik der Zukunft“ wird von der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) durchgeführt.

■ Reparaturdienstleistungen und andere Serviceleistungen für den täglichen Bedarf privater Haushalte – wie Verleihdienste, Wartungsarbeiten für Haushaltsgeräte, Wäschedienste etc. – tragen wesentlich zur Verlängerung der Produktlebensdauer und damit zur Ressourcenschonung und Abfallvermeidung bei. Zudem werden durch solche arbeitsintensiven nachhaltigen Dienstleistungen hohe Wertschöpfung und regionale Arbeitsplätze geschaffen.

Der Markt für Reparaturdienstleistungen ist in Österreich derzeit noch eher schwach entwickelt. Solche Leistungen werden meist von Klein- und Kleinstunternehmen angeboten. Die öffentliche

Hand unterstützt den Bereich Reparaturdienstleistungen mit der Herausgabe von Reparaturführern (gedruckt oder online, für einzelne Länder oder Regionen). Weiters wurde das Geschäftsfeld „Reparatur“ in den letzten Jahren von einigen sozialökonomischen Beschäftigungsbetrieben aufgebaut und verankert. Daran anknüpfend wurden einzelne regionale Reparaturnetzwerke etabliert, die vor allem private Kleinbetriebe der Reparaturbranche umfassen, z.B. www.repanet.at

Trotz dieser Initiativen sehen sich potenzielle KundInnen von Reparaturdienstleistungen nach wie vor mit zahlreichen Zugangshemmnissen konfrontiert. Neben dem oftmals unattraktiven PreisLeistungs-Verhältnis ist auch der große Aufwand an Recherche, Zeit, Wegen und Transporten die Ursache dafür, dass KonsumentInnen eher zu Neuprodukten greifen. Diese Markthemmnisse gilt es durch intelligente Konzepte und neue Lösungen zur besseren Vernetzung von Dienstleistungsangeboten und NutzerInnen zu überwinden.

Neben Maßnahmen, die die Produktnutzungsdauer von Geräten insgesamt verlängern, wie ein reparaturfreundliches Design und die Förderung des Geschäftszweigs Reparatur, werden auch neue Strategien zur Wiederverwendung bereits entsorgter Produkte bzw. von Produktkomponenten benötigt. Dabei muss ein Kreislauf geschaffen werden, in dem Produkte nach der Entsorgung getrennt gesammelt und entweder repariert und zur Wiederverwendung im Second-Hand-Verkauf vermarktet werden oder nach der Demontage als Ersatzteile für neue Produkte angeboten werden können.

Vereinzelt bieten die sozialökonomischen Beschäftigungsinitiativen solche Leistungen, vor allem im Bereich Elektro(nik)-Altgeräte, an. Aber es sind auch hier neue Lösungen zur effektiven Organisation und Vermarktung notwendig, um die vorhandenen Potenziale besser nutzen zu können.

Im Rahmen von „Fabrik der Zukunft“ wurden verschiedene Projekte durchgeführt, die sich mit neuen Strategien und Maßnahmen beschäftigen, um die nachhaltige Dienstleistung Reparatur marktfähiger zu machen und damit die Grundlage für eine größere Verbreitung zu schaffen.

RepaMobil

PROJEKT 1

Abbau von Markthemmnissen bei haushaltsnahen Produkt-Dienstleistungssystemen, insbesondere Reparaturleistungen, durch Servicestellen an Standorten mit hoher Kundenfrequenz

Wiederverwendbarkeit von Elektro(nik)-Altgeräten

PROJEKT 2

Schaffung der Voraussetzungen zur Bildung eines Wiederverwendungskreislaufes für Elektro(nik)-Altgeräte

Semimanuelle Demontage von Elektro(nik)-Kleingeräten

PROJEKT 3

Optimierung der in der Sozialwirtschaft eingesetzten Technologie der manuellen Demontage von Elektro(nik)-Kleingeräten

Nachhaltigkeitssiegel für gut reparierbare Produkte

PROJEKT 4

Ausarbeitung der Kriterien eines Nachhaltigkeitssiegels für reparaturfreundlich konstruierte Geräte – Marketing und Öffentlichkeitsarbeit bei HerstellerInnen und KonsumentInnen – Ausbildung von PrüferInnen und Vergabe des Nachhaltigkeitssiegels

D.R.Z. Trash-Design, Foto: Projektfabrik



■ Zielsetzung dieses Projekts war es, bestehende Markthemmnisse bei haushaltsnahen Produkt-Dienstleistungs-Systemen, vor allem bei Reparaturdienstleistungen mithilfe neuer Organisationsformen abzubauen. Durch die Schaffung von Servicestellen an Standorten mit hoher KundenInnenfrequenz



Foto: R.U.S.Z

sollen Reparaturdienstleistungen näher an die potentiellen KundInnen herangebracht und damit die Nachfrage gesteigert werden. Basis dazu ist die Bildung von lokalen/regionalen Netzwerken von kleinen und mittleren Dienstleistungsunternehmen verschiedener Branchen, die gemeinsam ihre Leistungen anbieten und die Abwicklung von Aufträgen effektiv organisieren.

Konkret sollen an großen Betriebsstandorten und auch an anderen gut frequentierten Zentren (Einkaufszentren, Bahnhöfen, Universitäten, etc.) mobile oder stationäre Serviceeinrichtungen geschaffen werden, wo Aufträge für Reparaturen und andere haushaltsnahe Dienstleistungen angenommen und an die Mitgliedsbetriebe eines regionalen Netzwerks weitergegeben werden.

Nach der Reparatur stehen die Produkte an der Servicestelle wieder zur Abholung bereit. Der Nutzen für potenzielle KundInnen besteht in der leichteren Verfügbarkeit von Reparaturdienstleistungen sowie in der Abnahme „lästiger“ Wege. Weiters wird davon ausgegangen, dass derartige Organisationsformen langfristig zu Kostenoptimierungen bei den DienstleisterInnen und damit zu attraktiveren Preis-Leistungsangeboten für KundInnen führen.

Das Projekt wurde von der Arge Abfallvermeidung, Ressourcenschonung und nachhaltige Entwicklung in Graz durchgeführt. In die Projektarbeit eingebunden waren die Großbetriebe Magna Steyr AG & Co KG, Joanneum Research, die Karl Franzens Universität Graz und die TU Graz. Als Dienstleistungsanbieter haben fünf Betriebe des Grazer Reparaturnetzwerks ihre Praxiserfahrungen eingebracht. Neben einem sozialökonomischen Reparaturbetrieb waren dies Kleinunternehmen aus den Branchen Elektronik, EDV sowie Fahrradreparatur.

Mittels einer Online-Befragung bei den beteiligten Großbetrieben wurde die Nachfrage für die neue Geschäftsidee erhoben und eine Machbarkeitsstudie erstellt. Mit Hilfe des Bewertungstools INES (Improving New Services) konnten die Nachhaltigkeitseffekte des Konzepts im Vergleich zum Status Quo bewertet werden. Darauf aufbauend entwickelte das Projektteam Umsetzungskonzepte für Pilotprojekte an den einzelnen Betriebsstandorten. Die Ergebnisse zeigen, dass die Rahmenbedingungen für eine Pilotumsetzung günstig sind. Nachfrage-seitig wurde von den MitarbeiterInnen der Betriebe ein großes Interesse an einer Reparatur- und Annahmestelle bekundet.

Die grösste Nachfrage besteht für Reparaturen in den Bereichen Unterhaltungselektronik, Fahrräder und Schuhe sowie EDV-Geräten und Klein-Elektrogeräte.

Als notwendige Voraussetzungen für die Inanspruchnahme von Reparaturdienstleistungen wurden geringe Kosten, Bequemlichkeit, verbindliche Kostenvoranschläge und Beratung durch Fachpersonal genannt.

Als **Umsetzungsvarianten** wurden verschiedene Modelle analysiert:

- Fixe Annahme-/Servicestelle am jeweiligen Betriebsstandort
- Mobile Annahmestelle mit eigenem Fahrzeug, Abrollcontainer oder Anhänger
- Kummerkasten: Reine Vermittlung der Dienstleistung, schriftliche Anfragen werden gesammelt und an be-

stimmten Tagen von einer Person weitergeleitet

- Virtuelle Annahmestelle: Reine Vermittlung der Dienstleistung via Internet, Anfragen erfolgen über e-mail und werden von Hotline-BetreuerInnen bearbeitet

Von Seiten der Betriebe wird ein wöchentliches Abgabe- und Abholservice über eine mobile Annahmestelle bevorzugt. Für die DienstleisterInnen ergibt sich als Optimalvariante ebenfalls eine mobile Service-Stelle mit eigenem Fahrzeug und eigenem RepaMobil-Personal. Dieses Modell sollte mit der virtuellen Variante kombiniert werden.

Die Analyse zeigt, dass für alle am Projekt RepaMobil beteiligten Akteure zahlreiche positive Auswirkungen zu erwarten sind:

Bei den MitarbeiterInnen der Großbetriebe stehen vor allem die leichtere Verfügbarkeit von Reparatur- und anderen Dienstleistungen, die Vermeidung von zusätzlichen Wegen und die Aufwertung der Arbeitsplatzqualität im Vordergrund. Die ReparaturdienstleisterInnen erwarten sich eine Erhöhung des Auftragstandes und damit eine bessere wirtschaftliche Absicherung, die Stärkung bestehender bzw. die Schaffung neuer Netzwerke und die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit.

Für die Region besteht der Nutzen in der Schaffung von neuen bzw. der Absicherung bestehender Arbeitsplätze im Dienstleistungsbereich. Zudem wird mit der Förderung von Reparaturdienstleistungen ein wesentlicher Beitrag zur Abfallvermeidung und Ressourcenschonung und damit zu einer nachhaltigen Entwicklung geleistet.

Für alle erarbeiteten Modelle wurden grobe Kostenschätzungen ausgeführt. Zurzeit wird an der konkreten Umsetzung der Projektidee für einzelne Standorte gearbeitet.

WIEDERVERWENDBARKEIT VON ELEKTRO(NIK)-ALTGERÄTEN



D. R.Z. Ersatzteillager, Foto: Projektfabrik

■ Im Rahmen dieses Forschungsprojekts wurden Grundlagenarbeiten zur Wiederverwendung von Elektro(nik)-Altgeräten (EAG) durchgeführt. Die Untersuchungen erfolgten in zwei sozial-ökonomischen Betrieben in Kooperation mit dem Institut für Abfallwirtschaft der Universität für Bodenkultur Wien. Die beteiligten Betriebe waren das D.R.Z. (Demontage- und Recyclingzentrum) im Bereich Sammlung / Selektion und das R.U.S.Z (Reparatur- und Servicezentrum) im Bereich Instandsetzung und Vermarktung. Ausgangspunkt zur Projektumsetzung bildete die derzeitige Kooperation zwischen MA48 und D.R.Z im Bereich der Demontage von Elektro(nik)-Altgeräten. Im Rahmen dieser Kooperation gelangen die getrennt gesammelten Geräte von drei Wiener Mistplätzen ins D.R.Z., wo sie schadstoffentfrachtet und für die stoffliche Verwertung vorbereitet werden. Ein Teil der Geräte kann einer Wiederverwendung zugeführt werden. Auch werden wieder verwendbare Geräte bereits auf den Mistplätzen ausselektiert und im MA48 Flohmarkt – jedoch ohne Funktionsüberprüfung oder Reparatur - verkauft.

Im D.R.Z. werden Geräte aus dem Bereich IT und Telekommunikation getrennt selektiert, demontiert, neu zusammengebaut und gelangen über Ebay bzw. im eigenen Shop in den Verkauf. MitarbeiterInnen der „Trash-Design“-Abteilung entwerfen künstlerische Objekte, die mit Komponenten aus den demontierten Geräten produziert werden (z.B. Stehtische aus alten Waschmaschinentrommeln). Weiters gibt es ein Ersatzteillager, in dem noch funktionstüchtige Bauteile gesammelt und zum Verkauf angeboten werden. www.ersatzteilnetzwerk.at

Zielsetzung des Projekts war es einerseits, durch Analysen im Bereich der Sammlung, Selektion und Instandsetzung sowie über Marktrecherchen einen besseren Überblick über das Potenzial an wieder verwendbaren Geräten zu bekommen. Darauf aufbauend wurden neben den rechtlichen auch die organisatorischen Rahmenbedingungen untersucht und Vorschläge ausgearbeitet, um die Potenziale im Bereich Wiederverwendung besser ausschöpfen zu können. Es sollte damit auch ein Best-Practise-Beispiel aufgezeigt werden, wie die Wiederverwendung, welche in der EAG-Richtlinie als oberste Zielsetzung festgeschrieben ist, in die Praxis umgesetzt werden kann.

Strategien für einen effektiven Wiederverwendungskreislauf:

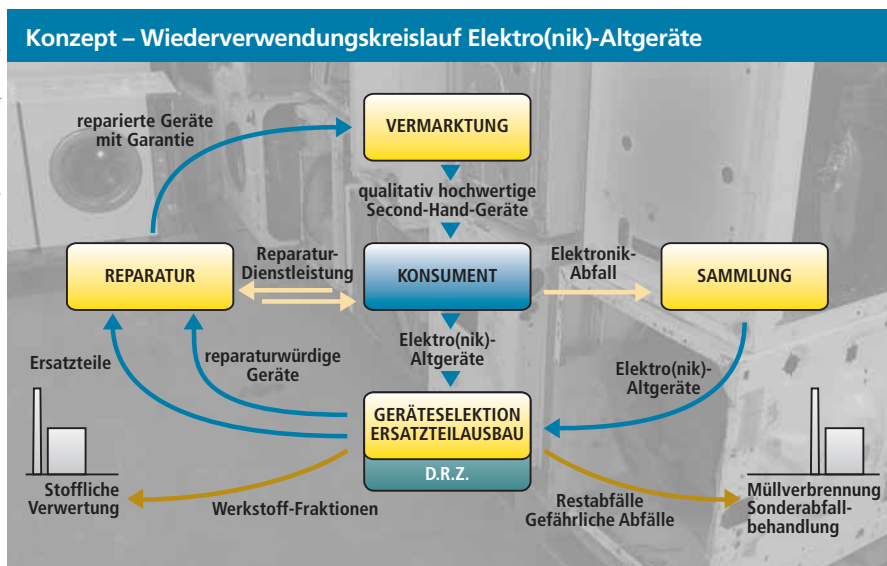
- Optimierung des Sammelsystems und der Selektierungsvorgänge
- Gewinnung von brauchbaren Ersatzteilen aus unbrauchbaren Geräten
- Optimierung des Reparaturablaufs
- Entwicklung einer Funktionsprüfung und eines mobilen Messplatzes

Inputströme untersucht und mögliche ungenutzte Potenziale erhoben werden. Ein wichtiger Aspekt für die Wiederverwendung ist neben einer tadellosen Funktionstüchtigkeit auch ein akzeptabler optischer Zustand der Geräte. Kernpunkt ist die Sammellogistik sowie die Vermeidung von Beschädigungen bei Sammlung und Transport.

Die Erhebungen ergaben, dass 60 % der Haushaltskleingeräte, IT- und Kommunikationsgeräte sowie Unterhaltungselektronik keine Beschädigungen aufweisen, bei Haushaltsgroßgeräten sind allerdings nur 20% in Ordnung.

Die Analysen zeigten, dass sich abhängig von der Geräteart ein Potenzial von 10-25% zur Wiederverwendung geeigneter Geräte ergibt, wenn man die Gesamtheit der Kriterien betreffend Optik, Technik und Nachfrage für die Betrachtung heranzieht.

Schlüsselprozess der weiteren logistischen und organisatorischen Abläufe ist die Selektion in den Betrieben. Im



■ Klärung der rechtlichen/organisatorischen Rahmenbedingungen

■ Erhebung von Marktpotenzial, Standortanalyse und Entwicklung eines Shopkonzepts

Die Sammelsysteme und Verarbeitungsprozesse von der Geräteabgabe bis zur Demontage oder Wiederverwendung wurden analysiert. So konnten die

Rahmen eines Workshops wurden Selektions-Kriterien zur Unterstützung der Auswahl von wieder verwendbaren Geräten entwickelt. Diese Kriterien betreffen die Restnutzungsdauer, den Gerätewirkungsgrad, den Instandsetzungsaufwand, sowie die Sicherheitsstandards. Für diesen Prozess braucht es vor allem eine sozial-kommunikative

Persönlichkeit, die mit fachlich-technischem Know-How und Kenntnis des Kundenverhaltens die Instandsetzungsabteilungen berät. Ein weiterer Projektschwerpunkt war die Erstellung einer Marktanalyse und eines Vermarktungskonzepts. Die Nachfrage nach Second-Hand-Geräten ist vorhanden, aber sie variiert sehr stark je nach Geräteart.

Eine Kombination aus Werkstatt-, Internet- und Shopverkauf lässt insgesamt die besten Verkaufsergebnisse erwarten. Die Vermarktung über die bereits bestehenden Strukturen sollte daher fortgeführt und das Shopkonzept erweitert werden.



Insgesamt zeigen die Ergebnisse der Untersuchungen folgende Potenziale zur Wiederverwendung und Vermarktung (getrennt nach Gerätearten):

- **Haushaltsgroßgeräte:**
Eine große Anzahl noch funktionstüchtiger Geräte geht verloren, da die Abgabe eher umständlich ist. Ein Lösungsansatz wäre ein Rückgabesystem und Abholservice in Zusammenhang mit einer erweiterten Shop-Struktur.
- **IT- und Telekommunikationsgeräte:**
Es bestehen eine große Nachfrage in Österreich und Osteuropa sowie gute Vermarktungschancen via Internet.

■ **Unterhaltungselektronik:**
In diesem Bereich findet sich zwar eine große Anzahl wieder verwendbarer Geräte. Das Wiederverwendungspotenzial dieser Geräte muss jedoch sehr differenziert betrachtet werden, da der Instandsetzungsaufwand nicht selten über dem Wiederverkaufspreis liegt.

■ **Haushaltskleingeräte:**
Hier konnte zwar eine relativ große Anzahl an wieder verwendbaren Geräten identifiziert werden, deren Vermarktung jedoch nur als Flohmarktware möglich war.



D.R.Z. Selektion, Foto: Projektfabrik

PROJEKT 3

SEMIMANUELLE DEMONTAGE VON ELEKTRO(NIK)-KLEINGERÄTEN

■ Die Umsetzung der Elektronikaltgeräte (EAG)-Richtlinie zur Reduktion der zunehmenden Menge an Elektronikschrott hat sich in Österreich positiv für das Geschäftsfeld Wieder- und Weiterverwendung von EAG ausgewirkt. Es ist aber auch ein Wettbewerbsdruck entstanden, der teilweise dazu führt, dass im Bereich EAG-Behandlung Kostenminimierung statt Qualität und Arbeitssicherheit immer stärker im Mittelpunkt steht. Manuelle Demontagebetriebe müssen sich neu positionieren, um im Zusammenwirken mit mechanischen Aufbereitungstechnologien wettbewerbsfähig zu bleiben.

Ziel eines von KERP (Kompetenzzentrum Elektronik & Umwelt) koordinierten Projekts war es, die Technologie der Demontage von Elektro(nik)-Kleingeräten hinsichtlich Effizienz, Qualität und flexible Anpassung an sich ändernde Rahmenbedingungen zu verbessern, um sozialökonomische Betriebe insgesamt wettbewerbsfähiger zu machen. Über die Charakterisierung des Geräteinputs sowie mithilfe von Demontagesimulationen wurden Optimierungs-

möglichkeiten in den Arbeitsabläufen identifiziert, bewertet und in einem Probetrieb getestet. Wichtig war dabei auch die Berücksichtigung betriebsrelevanter Faktoren.

Zunächst wurde der Geräteinput untersucht und für 18 Gerätearten deren durchschnittliche Materialzusammensetzungen bestimmt. Zusätzlich wurden Eckdaten wie Demontagedauer, optimale Zerlettiefe, Demontagekosten und erzielbare Fraktionserlöse ermittelt. Diese Daten bildeten die Basis für die nachfolgenden Simulationen. Die untersuchten Szenarien zur Prozessoptimierung unterschieden sich gegenüber der Ausgangssituation durch unterschiedliche Layouts (Liniendemontage versus separate Demontearbeitsplätze). Weiters gab es Unterschiede bei der Aufteilung einzelner Arbeitsschritte auf mehrere Arbeitsplätze (z.B. Vorsortierung des Geräteinputs, separate Schadstoffentfrachtung) sowie beim Zu-



und Abtransport der Geräte. Für ein Ausgangsszenario und 7 weitere Szenarien wurde ein Demontagebetrieb von 6 Monaten simuliert und Ergebnisse wie Gerätedurchsatz, Demontagekosten und Verkaufserlöse miteinander verglichen. Zusätzlich wurden in den Simulationen auch Parameter berücksichtigt, die die Leistungs- und Lernfähigkeit der DemontearbeiterInnen sowie die starke Personalfuktuation abbilden.

Eine wichtige Maßnahme zur Effizienzsteigerung und Kostenoptimierung stellt die Vorsortierung dar. In den Szenarien mit der besten Gesamtbewertung wurden von den einzelnen MitarbeiterInnen nur mehr Geräte einer bestimmten Gerätegruppe demontiert. Diese Vorgangsweise führte zu effizienteren Arbeitsabläufen und Verbesserungen bei der Einschulung der MitarbeiterInnen. Insgesamt konnte im Rahmen des Projekts gezeigt werden, dass die Optimierungspotenziale in der manuellen Demontage noch nicht ausgeschöpft sind.

NACHHALTIGKEITSSIEGEL FÜR GUT REPARIERBARE PRODUKTE

Die Erfahrungen von ReparaturInnen zeigen, dass Elektro- und Elektronik-Geräte zunehmend so konstruiert werden, dass eine Reparatur immer schwerer möglich ist. Mit dem Nachhaltigkeitssiegel sollen HerstellerInnen motiviert werden, diese Tendenz umzukehren und ihre langlebigen, gut reparierbaren Geräte zertifizieren zu lassen. Zugleich soll gezielte Marketing- und Öffentlichkeitsarbeit die Nachfrage der KonsumentInnen nach gut reparierbaren Produkten verstärken.

Das Nachhaltigkeitssiegel, das im Rahmen eines Projekts des Österreichischen Normungsinstituts und „die umweltberatung“ Wien in Zusammenarbeit mit Partnern aus dem Bereich Reparatur entwickelt wurde, ist direkt am Produkt angebracht. Es soll eine glaubwürdige Entscheidungshilfe beim Neukauf von Geräten bieten. Zwei ON-Regeln, die am Österreichischen Normungsinstitut aufliegen, enthalten genau definierte Kriterien für die Vergabe des Siegels und für die Ausbildung von PrüferInnen, die die Geräte beurteilen und zur Zertifizierung freigeben. Wichtige Anforderungen an ein reparaturfreundlich konstruiertes Produkt sind u.a. die Verfügbarkeit von Ersatzteilen, die gute Zerlegbarkeit des Gerätes und der einfache Zugang zu Konstruktionsplänen für die ReparaturInnen. Das Ergebnis der Überprüfung wird im Siegel als Qualitätsstufe „Ausgezeichnet“,

Foto: die umweltberatung



Preisverleihung Nachhaltigkeitssiegel für Eudora-Waschmaschine 2007

„Sehr gut“ oder „Gut“ ausgewiesen. Geräte, die die Stufe „Gut“ nicht erreichen, erhalten das Siegel nicht. Geräte mit Nachhaltigkeitssiegel erfüllen alle Anforderungen der in Österreich 2005 (entsprechend EU Richtlinie) erlassenen Elektro- und Elektronikaltgeräteverordnung.

HerstellerInnen, die für eines ihrer Produkte das Nachhaltigkeitssiegel erhalten wollen, lassen ein Seriengerät oder einen Prototyp dieses Gerätes, überprüfen. Die Liste der PrüferInnen liegt beim ON-Institut auf. Wenn das Gerät den Anforderungen entspricht, reicht es die Herstellerfirma beim ON-Institut zur Auszeichnung ein. Das Gerät wird dann in das Verzeichnis normkonformer Produkte aufgenommen. Im Juni 2007 präsentierte das Projektteam bereits die ersten zertifizierten Geräte (z.B. die Waschmaschine „EUDORA titan“).

FORSCHUNGSFORUM im Internet:

www.NachhaltigWirtschaften.at

in Deutsch und Englisch

Eine vollständige Liste der Schriftenreihe „**Berichte aus Energie- und Umweltforschung**“ des bmvit mit Bestellmöglichkeit findet sich auf der HOMEPAGE: www.NachhaltigWirtschaften.at

IMPRESSUM

FORSCHUNGSFORUM informiert über ausgewählte Projekte aus dem Bereich „Nachhaltig Wirtschaften“ des bmvit. Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie; Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien; Leitung: Dipl.Ing. M. Paula; Renngasse 5, A-1010 Wien. Coverfoto und Abbildungen: R.U.S.Z. Reparatur- und Servicezentrum, D.R.Z. Demontage- und Recyclingzentrum Wien, Markus Spitzbart, KERP Kompetenzzentrum Elektronik & Umwelt GmbH, Projektfabrik. Redaktion: Projektfabrik, A-1180 Wien, Währinger Straße 121/3. Gestaltung: Wolfgang Bledl. Herstellung: AV+Astoria Druckzentrum GmbH, A-1030 Wien, Faradaygasse 6.

► FORSCHUNGSFORUM erscheint vierteljährlich und kann kostenlos abonniert werden bei: Projektfabrik, A-1180 Wien, Währinger Straße 121/3, versand@projektfabrik.at

PROJEKTPARTNER/INNEN

Projekt 1

RepaMobil, Graz 2007

Projektleitung: Matthias Neitsch
Arge Abfallvermeidung, Ressourcenschonung und nachhaltige Entwicklung GmbH, Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH / Institut für Nachhaltige Techniken und Systeme – JOINTS

Projekt 2

Wiederverwendbarkeit von Elektro(nik)-Altgeräten, Wien 2007

Projektleitung: DI Markus Spitzbart
Verband Wiener Volksbildung / Beschäftigungsinitiativen Demontage- und Recycling-Zentrum D.R.Z und Reparatur- und Servicezentrum R.U.S.Z, Institut für Abfallwirtschaft, Universität für Bodenkultur Wien

Projekt 3

Semimanuelle Demontage von Elektro(nik)-Kleingeräten, Wien 2007

Projektleitung: DI Markus Spitzbart
KERP Kompetenzzentrum Elektronik & Umwelt, Verband Wiener Volksbildung / Beschäftigungsinitiative Demontage- und Recycling-Zentrum D.R.Z., Institut für Abfallwirtschaft, Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik, TU-Braunschweig

Projekt 4

Nachhaltigkeitssiegel für gut reparierbare Produkte, Wien 2007

Projektleitung: DI Sabine Seidl, Georg Pirkner
„die umweltberatung“ Wien, Verband Wiener Volksbildung

INFORMATIONEN PUBLIKATIONEN

Die Endberichte sind in der Schriftenreihe „Berichte aus Energie- und Umweltforschung“ des bmvit erschienen.

Projekt 1: 25/2007 Projekt 2: 24/2007
Projekt 3: 22/2008* Projekt 4: 21/2008*
* Berichte ab Juni 2008 verfügbar

Bestellmöglichkeit und Downloads unter:
www.NachhaltigWirtschaften.at

PROJEKTFABRIK

A-1180 Wien, Währinger Straße 121/3
versand@projektfabrik.at